

A partial translation of JP61-263191 A  
(from line 9 of upper left column to  
line 16 of upper right column in page 3)

Date of Publication: November 21, 1986

Date of Application: May 17, 1985

Applicant: Senju Metal Industry Co., Ltd.

Fig. 2 shows another embodiment of the present invention showing a method for mounting an electronic component on both sides of a printed circuit board and on another electronic component.

(T1) is a template for mounting an electronic component onto an electronic component. (T2) is a template for mounting an electronic component onto a surface of a printed circuit board. (T3) is a template for mounting an electronic component onto the other side of the printed circuit board. These templates T1-T3 have openings (1) for fitting and holding the electronic components at positions corresponding to locations where the electronic components are mounted to the printed circuit board. Firstly, a predetermined electronic component (2) is fitted and held to each of the openings (1) of respective templates (T1-T3) (Fig. A and Fig. B). Next, solder paste (3) is applied with appropriate applying way onto an upper side of electronic components, chosen from among the electronic components fitted and held in the template (T2), on which other electronic components are mounted; the surface of the printed circuit board; and an upper side of the electronic components fitted to the template (T3) (Fig. C). Then, the template (T2) is put on the surface of the printed circuit board (P), the template (T1) is further put on the template (T2), and the template (T3) is laid to the other side of the printed circuit board (Fig. D). In such a way, plural templates are piled such that the electronic components are adjusted to meet with the mounting positions of the electronic components on the printed circuit board and other electronic components. After that, the

piled templates with the electronic components and the printed circuit board are heated within the heating machine such as the reflow furnace in order to melt the solder paste, and then the solder paste are soldered. Finally, after the solder completely becomes solid and then by removing the templates, an electronic device shown in Fig. E is completed.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-263191

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月21日

H 05 K 3/34

6736-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電子部品の実装方法

⑯ 特 願 昭60-103657

⑰ 出 願 昭60(1985)5月17日

⑱ 発 明 者 佐 藤 一 策 東京都足立区千住橋戸町23番地 千住金属工業株式会社内  
⑲ 出 願 人 千住金属工業株式会社 東京都足立区千住橋戸町23番地

明 細 書

1. 発明の名称

電子部品の実装方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 電子部品実装箇所と一致したところに電子部品を嵌合保持できる孔が穿設された耐熱樹脂製テンプレートの該孔に電子部品を嵌合保持するとともに、プリント基板および/または電子部品にクリームはんだを塗布し、テンプレートの電子部品とプリント基板の電子部品実装箇所、またはテンプレートの電子部品とそれを実装する電子部品とを一致するように重ね合わせた後、これらを加熱してクリームはんだを溶融させることにより電子部品とプリント基板、または電子部品と電子部品とをはんだ付けすることを特徴とする電子部品の実装方法。
- (2) テンプレートは複数層重ね合わせてプリント基板の両面に電子部品をはんだ付けしたり、或いは電子部品の上に更に電子部品をはんだ

付けすることを特徴とする特許請求の範囲第

(1) 項記載の電子部品の実装方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明はプリント基板にリードレスの電子部品を実装したり、電子部品の上に電子部品を実装する方法に関する。

[従来の技術]

リードレスの電子部品(以下、単に電子部品という)は電子部品の電極とプリント基板のラウンドとを直接はんだで接合することによりプリント基板に実装されるものである。

一般に電子部品をプリント基板に実装するには次の方法がとられていた。

① 接着剤固定方法

電子部品をプリント基板の実装箇所に接着剤で固定しておき、プリント基板全面にフラックスを塗布した後、予備加熱を行って溶融はんだに接触させ、電子部品とプリント基板とをはんだ付ける。

この方法は接着剤で電子部品を固定するため接着剤塗布箇所<sup>ニ</sup>に電子部品を搭載してから電子部品を完全に固定するまでに長時間静置しなければならず生産性の悪いものである。しかもこの方法では電子部品が搭載されたプリント基板を高温となった溶融はんだに接触させるため如何に予備加熱を十分に行っても搭載された電子部品はヒートショックを受け、破損したり機能を劣化させることがある。更にこの方法はプリント基板表面を溶融はんだに接触させることから、プリント基板ははんだの付着してはいけない部分にレジストを塗布しておくというプリント基板の前処理も必要である。更にこの方法ではプリント基板の両面に電子部品を実装させることが困難である。なぜならば、プリント基板の両面に電子部品を接着剤で固定し、これを溶融はんだ中に浸漬しても、プリント基板の両面を同一のはんだ付け条件にすることができないため、電極の隅部にフラックス<sup>フ</sup>や空気が残りこれが完全に溶融はんだと置換しないためはんだ付け不良となるからである。

な実装の仕方では、クリームはんだの粘着性の弱いことから、やはり位置ずれや落下を起し信頼性のあるはんだ付けができないものである。

#### 〔発明の目的〕

本発明は従来の電子部品の実装方法における欠点に鑑みなされたもので、信頼性のあるはんだ付けを行うとともに電子部品を積層してはんだ付けを行うことも容易にできる実装方法を提供することにある。

#### 〔発明の構成〕

本発明はクリームはんだでプリント基板と電子部品、更には電子部品の上に電子部品をはんだ付けするものであるが、電子部品の固定をクリームはんだの粘着力や接着剤で行うのではなく治具を用いて電子部品を所定の位置に固定するようにした。従って電子部品の位置ずれや落下が全く起らず、しかも治具を複数枚用いることにより電子部品の上に何層にも電子部品を積層したり、プリント基板の両面に電子部品を実装できるものである。

#### ②クリームはんだ仮固定方法

粘着性のあるクリームはんだをプリント基板のはんだ付け箇所に塗布しておき、その上に電子部品を搭載してクリームはんだで仮固定する。次に該プリント基板をリフロー炉のような加熱装置で加熱してクリームはんだを溶融させはんだ付けを行う。

この方法は前述接着剤固定方法のような生産性、電子部品の熱損傷、レジスト塗布、等の問題はないがクリームはんだは粘着性が弱い<sup>ニ</sup>ためプリント基板の両面はんだ付けは全く不可能である。また、この方法の欠点はクリームはんだに粘着性の強いものを用いても接着剤で固定した程の粘着力がないため、クリームはんだで電子部品を仮固定した後、次工程に移行する時、振動を与えたり大きく傾けると電子部品は簡単に位置ずれしてプリント基板から落下してしまうものである。それ故、電子部品をクリームはんだで仮固定した後は取扱に十分気を付けなければならない。また、近時のように電子部品の上に更に電子部品を積層するよう

#### 〔実施例〕

以下図面に基ついて本発明を説明する。

第1図は本発明の第1実施例でプリント基板の片面に電子部品を一層だけ実装する方法を示したものである。

先ず、プリント基板の電子部品実装箇所と同一箇所に孔(1)が穿設されたテンプレート(T)の該孔に電子部品(2)を挿入し(図A)、テンプレートで電子部品を嵌合保持する(図B)。次にプリント基板(P)の電子部品実装箇所にスクリーン印刷、デイスペンサー吐出等適宜な方法でクリームはんだ(3)を塗布する(図C)。クリームはんだ塗布後、電子部品を嵌合保持したテンプレート(T)をプリント基板(P)の電子部品実装箇所に重ね合わせる(図D)。斯様にしてプリント基板とテンプレートを重ね合わせたならば位置がずれないようにしてリフロー炉のような加熱装置でクリームはんだを溶融し、はんだ付けを行う。そしてはんだが完全に固化した後テンプレートを取りはずすとプリント基板の所定の箇所に所定の電子部品が実

装されるものである (図E)。

本発明に用いるテンプレートは、はんだ付け温度 (最高300℃) に耐えられる耐熱性の樹脂が好ましく、また電子部品を穿設した孔で嵌合保持する時、挿入が容易でしかも嵌合後は多少の振動でも脱落しない程度に保持できる性質を有していなければならない。該性質を有した樹脂としては、ポリイミド系の樹脂が適当である。

第2図は本発明の他の実施例でプリント基板の両面および電子部品の上に更に電子部品を実装する方法である。

(T) は電子部品の上に更に電子部品を実装するためのテンプレート、(T<sub>2</sub>) はプリント基板の表面に電子部品を実装するためのテンプレート、そして(T<sub>3</sub>) はプリント基板の裏面に電子部品を実装するためのテンプレートであり、これらにはそれぞれ電子部品を実装する箇所と同一箇所に電子部品を嵌合保持する孔(1)が穿設されている。先ず各テンプレート(T、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>)の孔(1)に所定の電子部品(2)を嵌合保持する(図A、B)。次にテンプレート

(T<sub>2</sub>)に嵌合保持した電子部品のうち、その上に電子部品を実装する電子部品の上面と、プリント基板の表側、およびテンプレート(T<sub>2</sub>)に嵌合した電子部品の上面にそれぞれ適宜な方法でクリームはんだ(3)を塗布する(図C)。それからプリント基板(P)の表面にテンプレート(T<sub>2</sub>)を乗せ、更にその上にテンプレート(T<sub>1</sub>)を乗せ、またプリント基板の裏面にはテンプレート(T<sub>3</sub>)を重ね合わせる(図D)。この様にしてプリント基板の電子部品実装箇所および電子部品の上に電子部品が一致するようにして複数枚のテンプレートを重ね合わせられたならば、これをリフロー炉のような加熱装置で加熱してクリームはんだを溶融し、はんだ付けを行う。そしてはんだが完全に固化した後、テンプレートを除去すると図Eに示すような電子部品の実装が行えるものである。

#### [発明の効果]

本発明は電子部品を実装する際の電子部品の固定にテンプレートを用いるため従来の接着剤固定やクリームはんだでの仮固定のような不都合、即

ち接着剤固定での接着剤固化待ち、溶融はんだ浸漬による熱損傷、プリント基板のレジスト処理、プリント基板両面実装困難、クリームはんだ仮固定での電子部品の位置ずれや脱落等を完全に解消し信頼のあるはんだ付け部が得られるという電子部品の実装方法である。

#### 4・図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例でプリント基板の片面に電子部品を一層だけ実装する方法を示したものであり、第2図は本発明の他の実施例でプリント基板の両面および電子部品の上に更に電子部品を実装する方法を示したものである。

T、T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>.....テンプレート

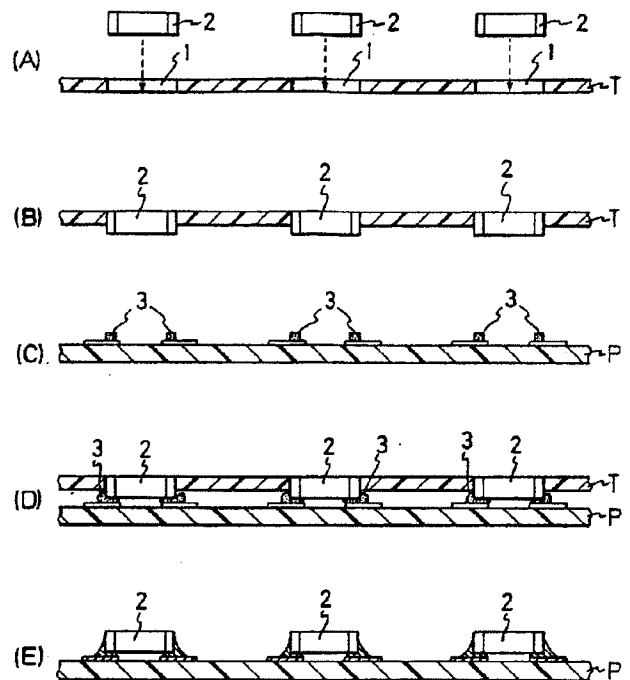
P.....プリント基板 1.....孔

2.....電子部品 3.....クリームはんだ

特許出願人

千住金属工業株式会社

第1図



第 2 図

